取説 No.TDR-1104-00

キトー TD レール

取扱説明書

お客様へ

- このたびは、キトー TD レールをお買い上げいただきまして、誠にありがとうございました。
- キトー TD レールを組立てる方および保守管理される方は、必ずお読みください。
  本書をお読みになった後は、いつでも読めるよう、手元に保管しておいてください。

目次

はじめに

キトーＴＤレールは、クレーン等の配線を目的に設計製作されているものです。
本書は、キトーＴＤレールを組み立てる方、及び保守管理者の方（専門知識を有する方 ※）を対象として内容がまとめられています。
本書をお読みになった後は、いつでも読めるように、手元に保管しておいてください。

※ クレーン等の構造や仕組みに関し精通し、専門知識を有すると事業体に認められた方。

■免責事項について

- 火災、地震や雷などの自然災害、第三者による行為、その他の事故、お客様の故意または過失、誤用、その他使用環境条件を逸脱した使用により生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。
- 本製品の使用中または使用不能から生ずる付随的な損害（事業利益の損失、事業の中断、つり荷の損傷など）に関して、弊社は一切責任を負いません。
- 取扱説明書の記載内容を守らないこと、および仕様範囲を超えたことにより生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。
- 弊社が関与しない機器との組み合わせによる誤動作などから生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。
- 製品を引き渡した時から 1 年を経過した弊社製品について発生した人の生命、身体または財産に関わる被害について弊社は損害賠償の責務を負いません。

安全上のご注意

キトーＴＤレールは、組立・据付けを誤ると、落下、感電などの危険な状態が発生します。組立・据付の前に、必ずこの取扱説明書を熟読し、正しく組立、据付けてください。機器の知識、安全の情報、注意事項の全てについて習熟してからご使用ください。

表示の説明

この取扱説明書では、注意事項を「危険」、「注意」の２つに区分しています。

回避されないと死亡又は重度の傷害につながりうる切迫した危険な状況を示す表示。

回避されないと軽度又は中程度の傷害につながりうる潜在的に危険な状況を示す表示。

なお、［注意］に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載しているので、必ず守ってください。

図記号の説明

禁 止

⦸ は、禁止（してはいけないこと）を示します。
具体的な禁止内容は、図記号の中や近くに絵や文章で示します。

強 制

❗ は、強制（必ずすること）を示します。
具体的な指示内容は、図記号の中や近くに絵や文章で示します。

取り扱いについて

⚠ 危険

禁 止

- **組立・据付等は、専門業者または専門知識のある人以外、絶対に行わせないでください。**
- **組立・据付が完了するまでは、通電を行わないでください。**
- **製品及び付属品の改造は絶対にしないでください。**
- **キトー純正部品以外は絶対に使用しないでください。**
- **可燃性ガス、粉じん（爆発性・可燃性）、オイルミスト等の雰囲気および屋外での使用はしないでください。**
- **クリーンルーム、食品関連等の特殊環境での使用はしないでください。**
- **周囲温度－ 20℃～＋ 55℃以外や過度な温度変化で結露が生じる恐れのある場所は、使用しないで下さい。感電・火災・落下の恐れがあります。**

これらの内容を守らないと、死亡または重傷などの重大事故の恐れがあります。

強 制

- **キトーＴＤレールを設置する場所に十分な強度があることを確認してください。**
- **製品を廃棄する場合は、地方自治体の条例または事業体が定めた規則に従って廃棄してください。**

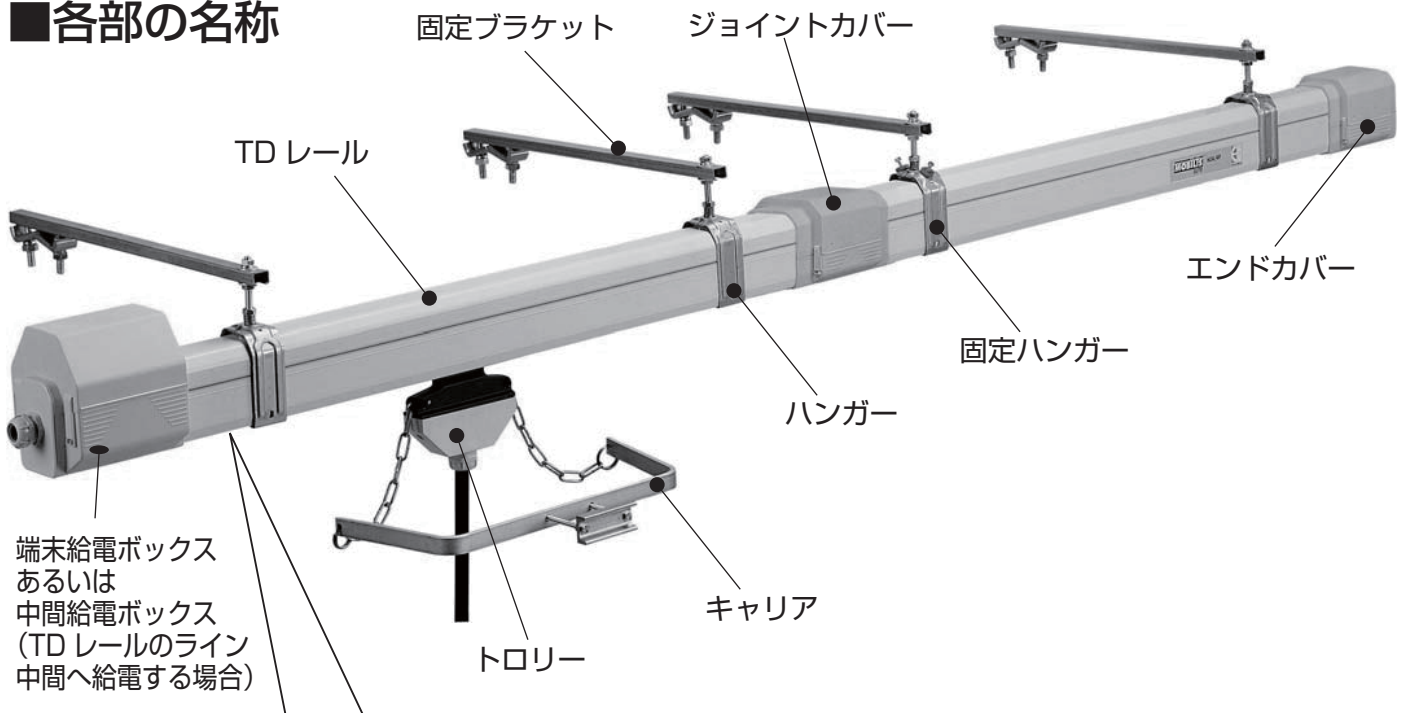
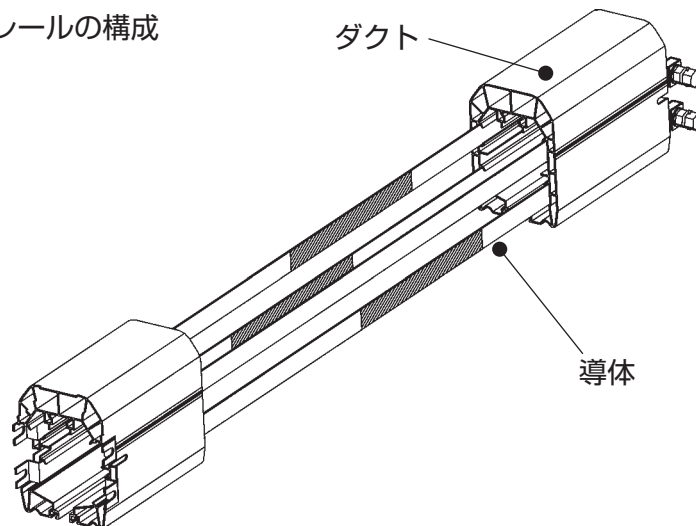
この内容を守らないと、死亡または重傷などの重大事故の恐れがあります。

⚠ 注意

強 制

- **キトーＴＤレールは必ず開口部が下向きになるように設置して下さい。**

スパークによる火災、接触不良などの恐れがあります。

■各部の名称

■梱包を開けて

●製品の確認

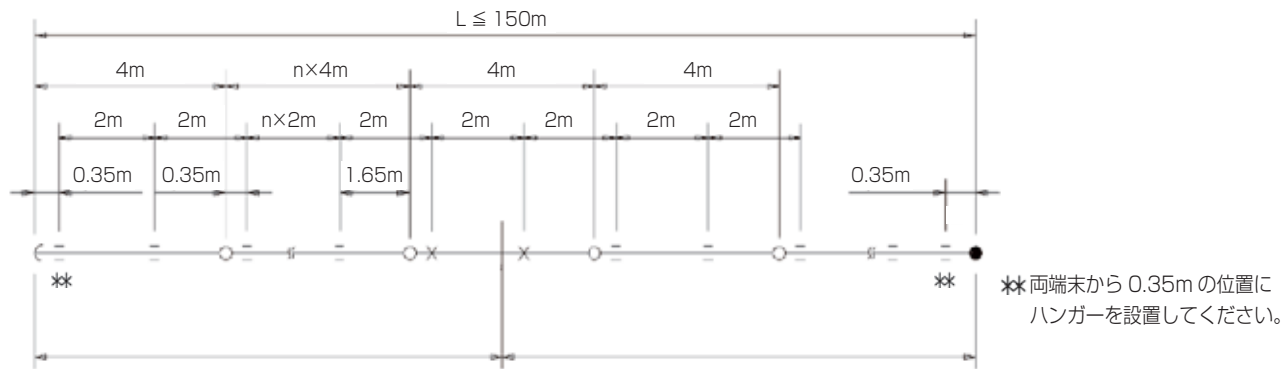
- 箱の表示および製品がご注文の内容と一致しているかご確認ください。
- 輸送中の事故などで製品が変形、破損していないかご確認ください。

■使用条件・仕様

形式	定格電圧	定格電流	極数	標準長さ (m)
ME4604KT	750 V	60A	4P	4
ME4603KT				3
ME4602KT				2
ME4601KT				1
ME4104KT		100A	4P	4
ME4103KT				3
ME4102KT				2
ME4101KT				1
ME5604KT		60A	5P	4
ME5603KT				3
ME5602KT				2
ME5601KT				1

使用材料
　TD レール：　自己消火性塩化ビニール樹脂（PVC）
　ジョイントカバー、エンドカバー、端末給電ボックス、
　中間給電ボックス：自己消火性プラスチック
周囲温度：　－ 20℃～＋ 55℃
周囲湿度：　90%RH 以下（結露なきこと）
使用最大長さ：　150m
トロリー速度：　100m/min 以下
保護等級：　IP23
準拠規格：　JIS C8373、EN60439-2、
　EN60204-32

■配置レイアウト

配置レイアウトに基づいて各部材を取付けてください。

⚠ 注意

強制

- **固定ハンガーは、ラインの中間付近に取付けてください。**

※ここでは給電ボックスの位置は例として示しています。給電ボックスの位置は下記の電圧降下の計算より決定して下さい。

＜電圧降下の計算＞

電圧降下は幹線及び分岐回路において、それぞれ標準電圧の 2% 以下とするものを原則とします。

$$\Delta U = \sqrt{3} \times Z \times Lt \times I$$

Δ U：電圧降下
I：　負荷される総定格電流（A）
Lt：考慮される部位の長さ（m）(図 -1 を参照)
Z：　電線のインピーダンス（Ω /m）（表 -1 を参照）

図 -1　Lt の算出

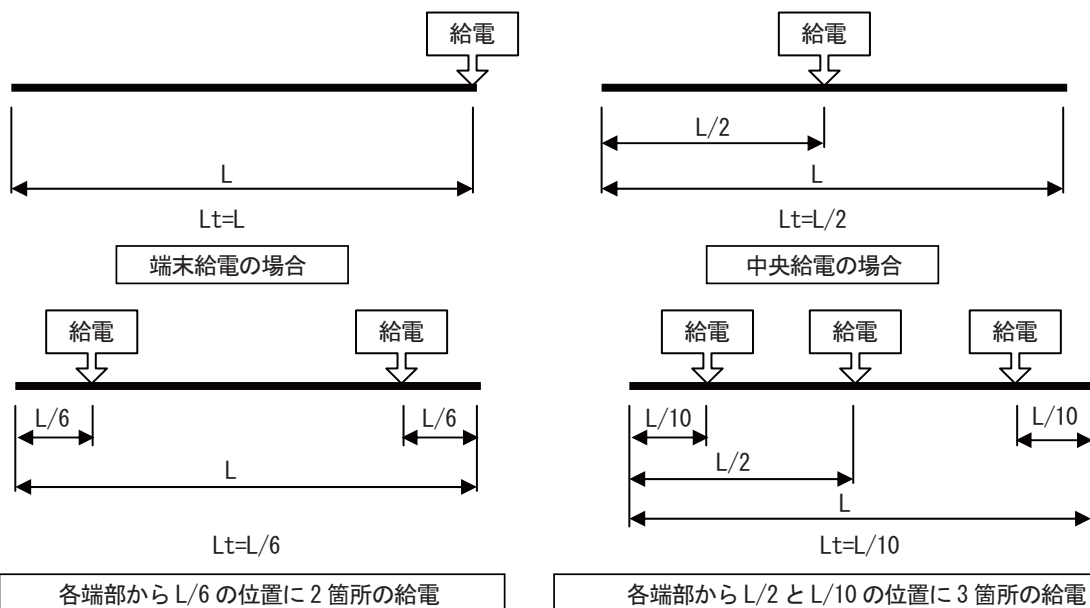



表 -1　インピーダンス選択表

定格電流 (A)	Z：インピーダンス (Ω / m) × 10^{-3}	
	周囲温度 20℃	周囲温度 35℃
60	1.2	1.26
100	0.77	0.81

組立

⚠ 危険

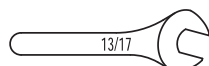
強 制

- **組立前に、ラインへの電源を必ず遮断して下さい。**

この内容を守らないと、死亡または重傷などの重大事故の恐れがあります。

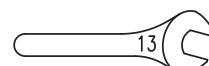
1 固定ブラケット

走行または横行レールに、固定ブラケットを取付ける。

13/17

使用工具	適正トルク
レンチサイズ 13	30N·m ≦ M ≦ 32N·m
レンチサイズ 17	20N·m ≦ M ≦ 23N·m

2 ハンガー

ハンガーを固定ブラケットに取付ける。

13

使用工具	適正トルク
レンチサイズ 13	19N·m ≦ M' ≦ 21N·m

M'

ハンガー

固定ブラケット

走行または
横行レール

1

M

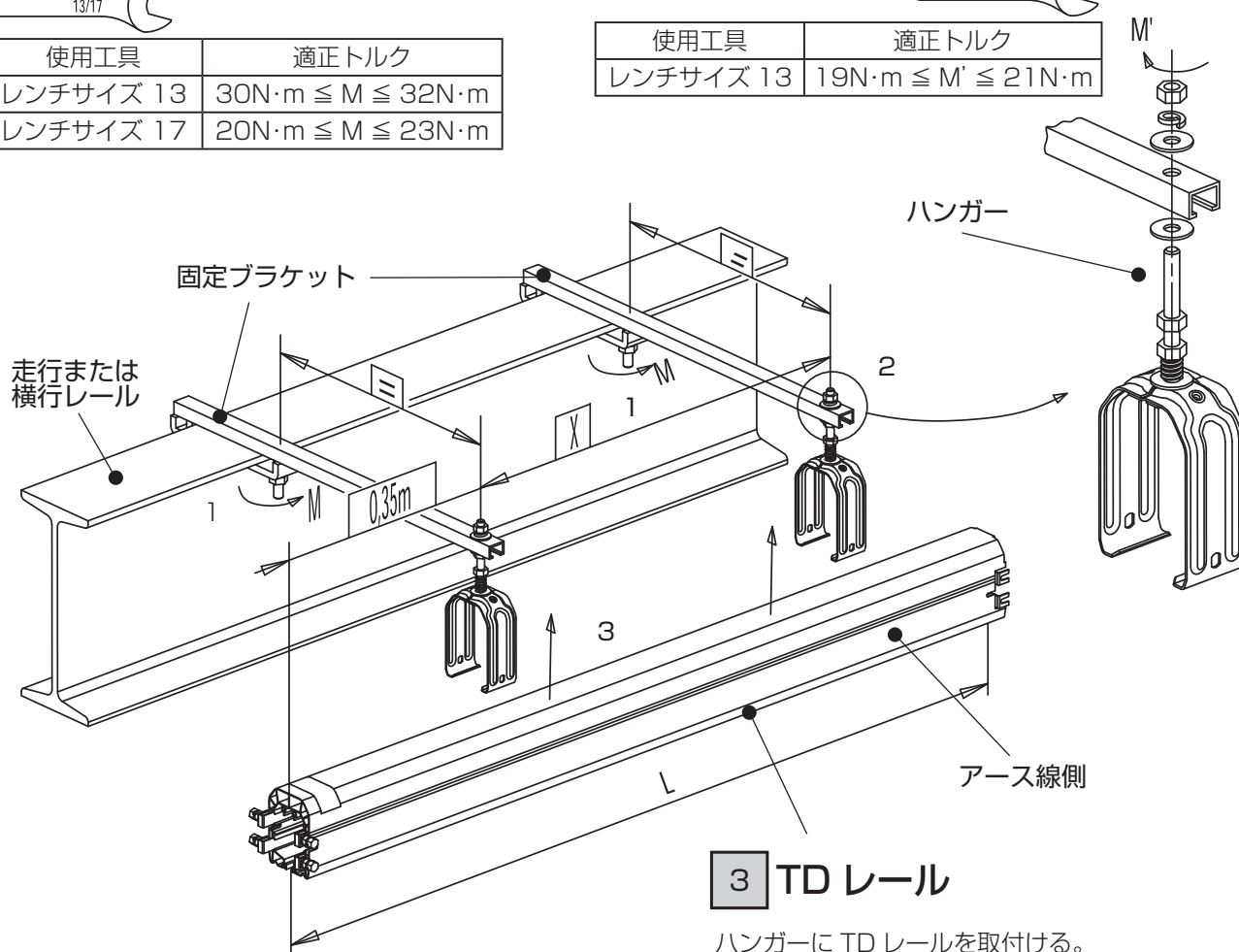
0,35m

X

2

3

L

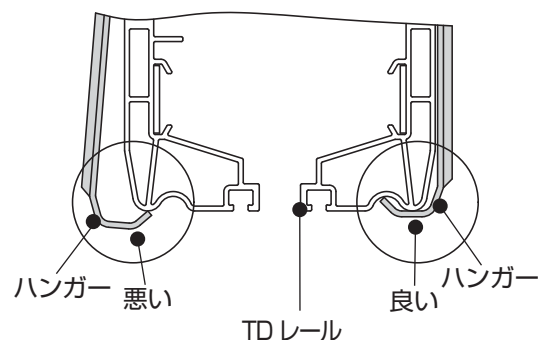
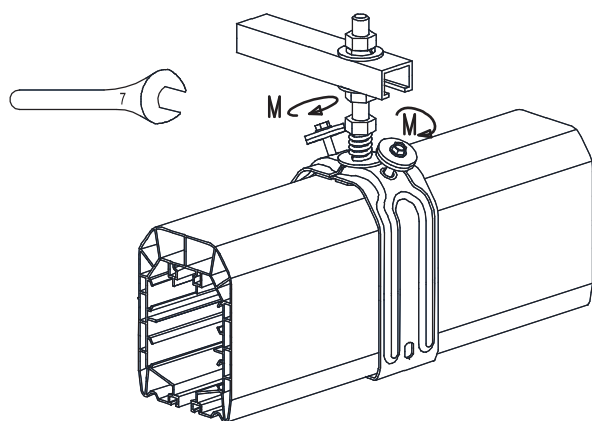
アース線側

3 TD レール

ハンガーに TD レールを取付ける。

L（m）	L ≦ 4
ハンガー数量	2 ～ 3 ヶ
X	2m 以下

⚠ 注意

強 制

- **確実にハンガーを TD レールにはめ込んでください。**

4 固定ハンガー

P5 の■配置レイアウトを参照し、固定ハンガーを取付ける。

使用工具	適正トルク
レンチサイズ 7	2.0N·m ≦ M ≦ 3.0N·m

5 導体の接続

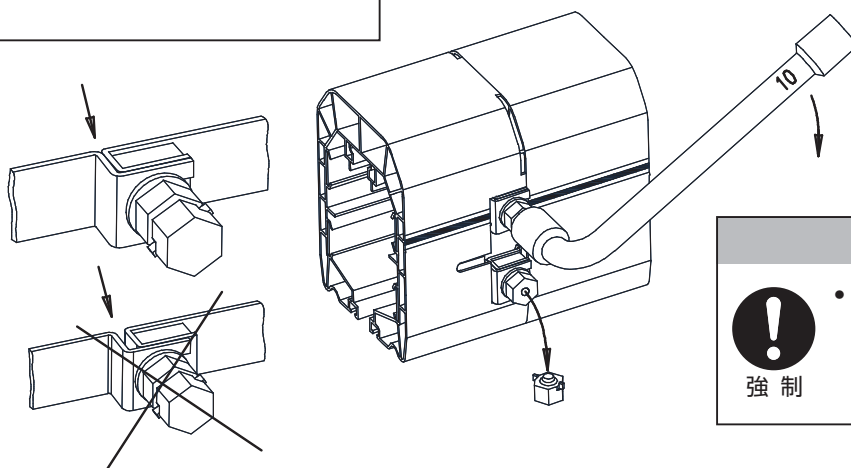
⚠ 注意

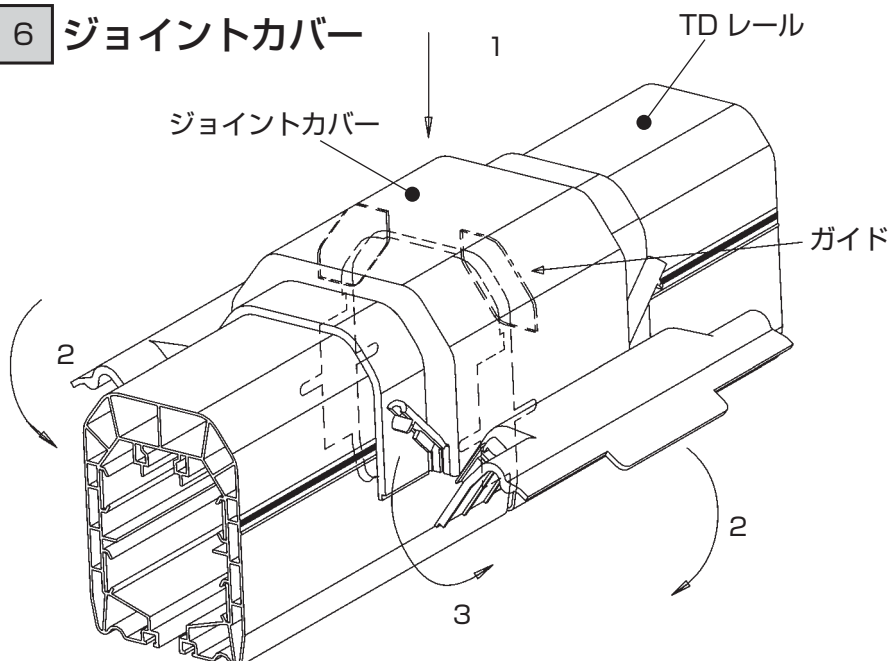
強 制

- **専用の接続ボルトを使用し、導体接続部に隙間がないように、取付けてください。**

接続ボルトがねじ切れるまで接続ボルトを締める。

⚠ 注意

強 制

- **内側のボルトヘッドを一緒に回さないよう、注意してください。**

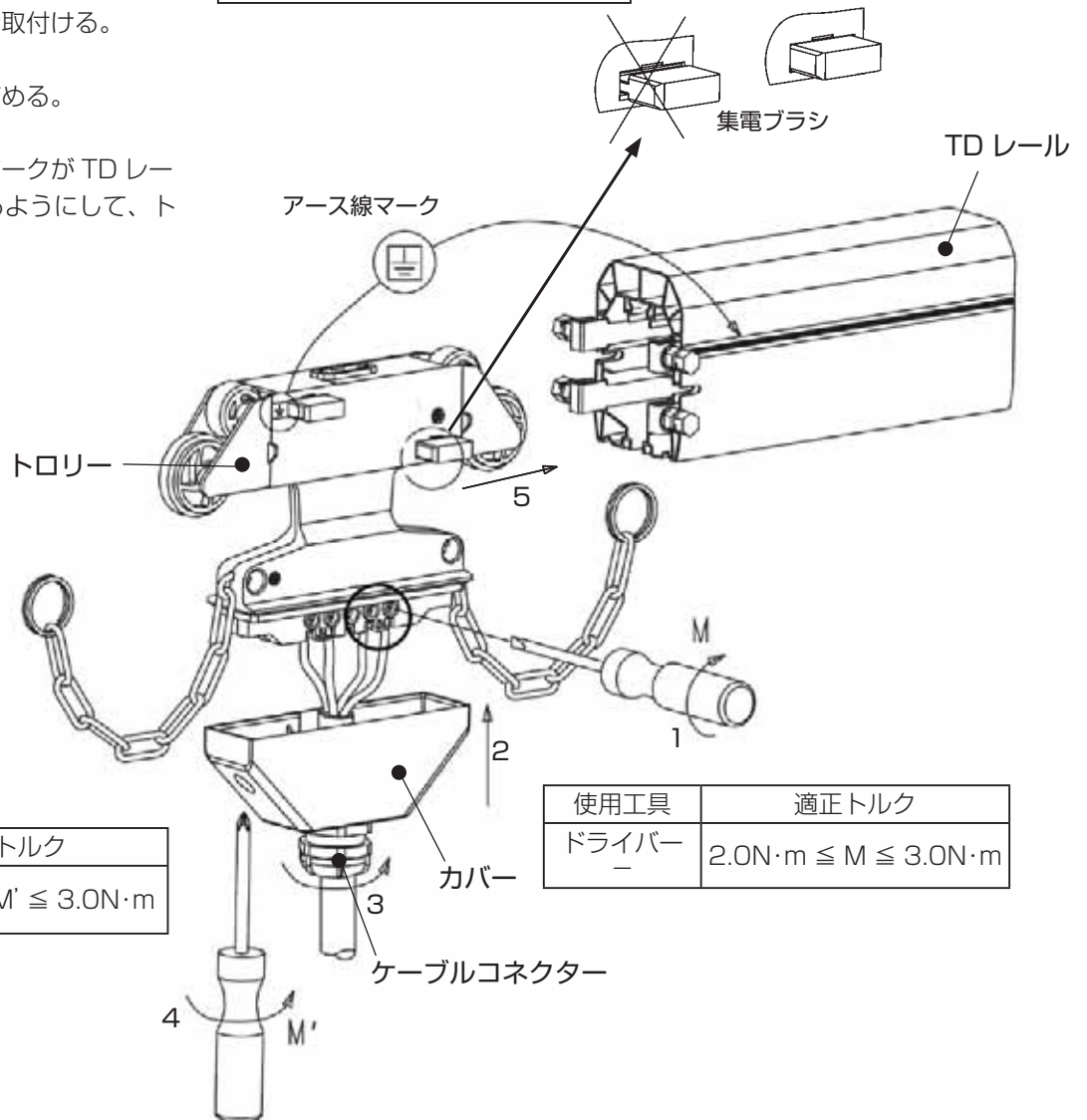
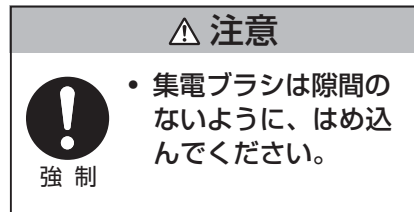
6 ジョイントカバー

1. TD レール接続部にジョイントカバーを取り付ける。この時、TD レールと TD レールの間の２箇所の隙間にカバー内側のガイドを差し込む。
2. サイドカバーを TD レール下側にはめ込む。
3. 固定つめをサイドカバーにはめる

7 トロリー

1. 接続ケーブルを端子台に取付ける。
2. カバーを取付ける。
3. ケーブルコネクターを取付ける。
4. カバーの固定ネジを締める。
5. トロリーのアース線マークが TD レールのアース線側にくるようにして、トロリーを差込む。

⚠ 注意

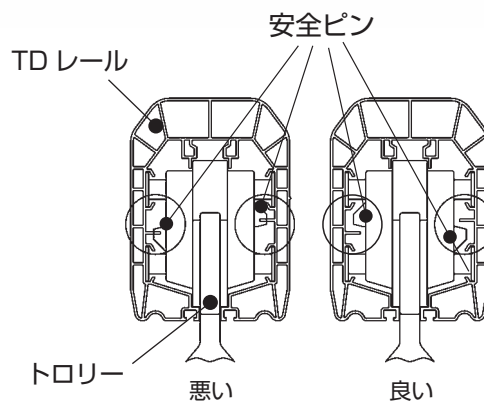
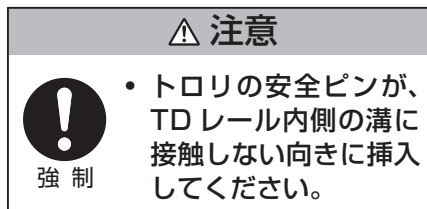
強制

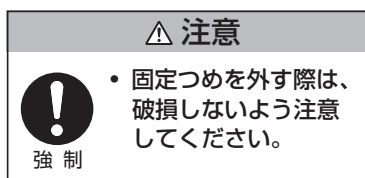
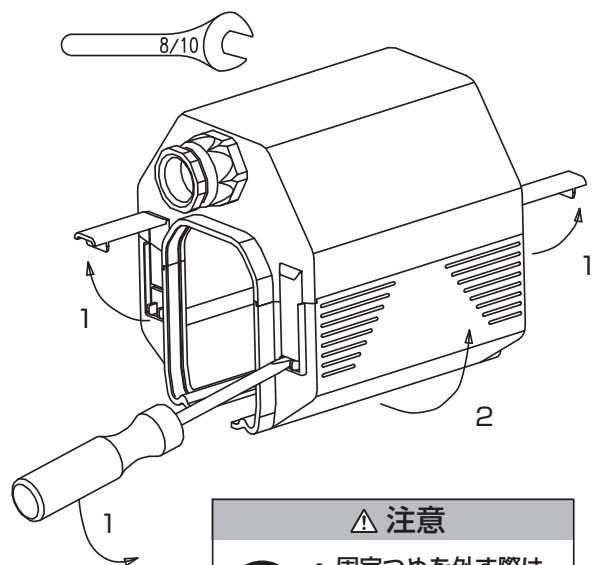
- **集電ブラシは隙間のないように、はめ込んでください。**

使用工具	適正トルク
ドライバー +	2.0N･m ≦ M' ≦ 3.0N･m

使用工具	適正トルク
ドライバー −	2.0N･m ≦ M ≦ 3.0N･m

⚠ 注意

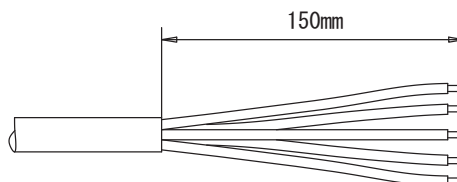
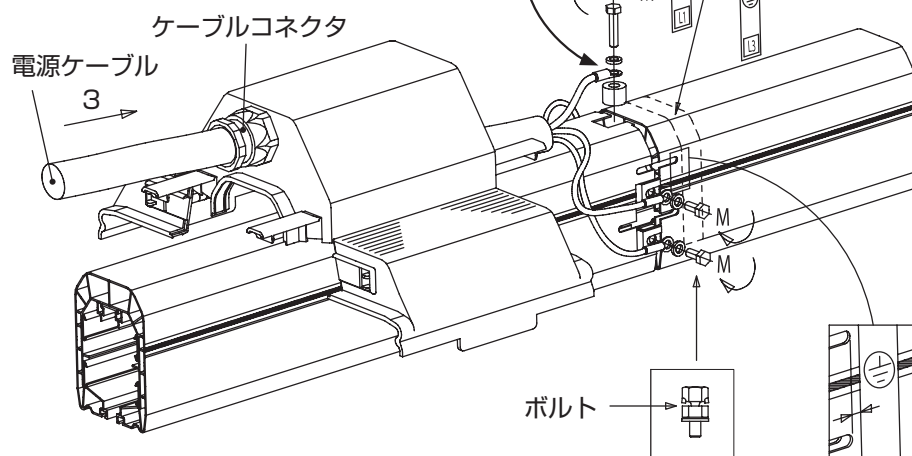
強制

- **トロリの安全ピンが、TD レール内側の溝に接触しない向きに挿入してください。**

- 接続には、ケーブルサイズ 4mm² 以上を推奨します。最大 6mm² まで接続可能です。
- トロリーの抜き差しはライン端末で行なって下さい。
- ライン中間でトロリーの抜き差しを行う場合は、ドロップアウトレール（ME4706KT・ME4756KT・ME4710KT：オプション）をライン内に組込むか、TD レール接続用ボルトセット（ME1345：オプション）を使用してください。
- 接続ケーブルは、別途ご購入ください。また、接続ケーブルの端末には、棒状圧着端子を取付けることを推奨します。

8 中間給電ボックス

1. サイドカバー固定つめをマイナスドライバー等で外し、固定つめを上に持ち上げる。

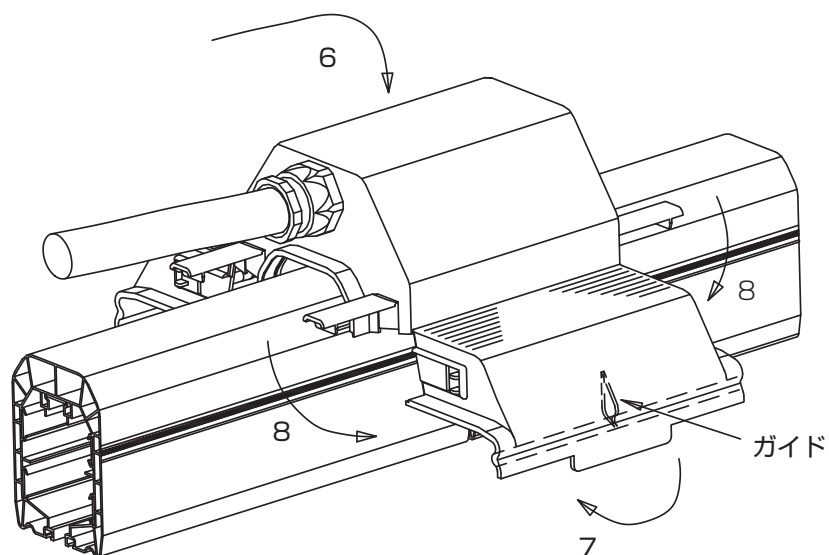
2. サイドカバーを開く。

3. 中間給電ボックスを TD レール接続部付近に仮置きし、ケーブルコネクターより電源ケーブルを差込む。

4. 電源ケーブルの端末に丸形圧着端子を取付け、付属のボルトにて TD レールに取付ける。（丸形圧着端子は別途ご購入ください。）

ボルト	適正トルク
付属の M5 ボルト	4.1N･m ≦ M ≦ 5.4N･m

5. 付属の相（L1・L2・L3・N・アース線）を示すシールをケーブル取付け付近に貼り付ける。

6. 仮置きした中間給電ボックスを TD レール接続部に取り付ける。

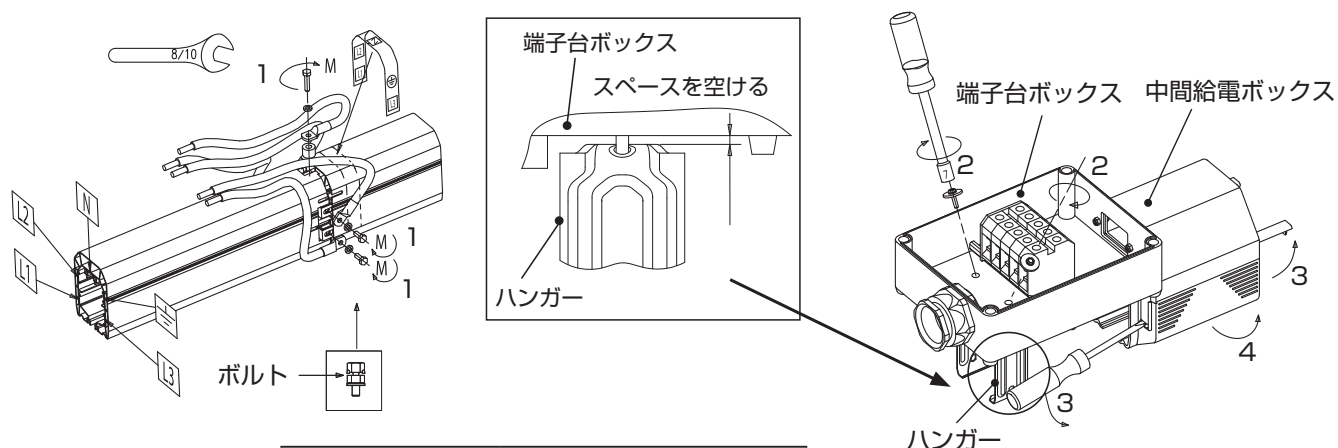
7. 中間給電ボックスのサイドカバーを TD レール下側にはめ込む。この時、サイドカバーの内側のガイドを TD レールと TD レールの間に差し込む。

8. 固定つめをサイドカバーにはめる。

ME1329-ME1332 の場合

1. 付属のケーブルを、付属のボルトにて TD レール接続部に取付ける。

2. 端子台ボックスとの間にスペースを空けるようにして、付属のハンガーをボルトで軽く締め、仮留めする。

3. サイドカバー固定つめをマイナスドライバー等で外し、固定つめを上に持ち上げる。

4. サイドカバーを開く。

ボルト	適正トルク
付属の M5 ボルト	4.1N·m ≦ M ≦ 5.4N·m

⚠ 注意

強制

- **固定つめを外す際は、破損しないよう注意してください。**

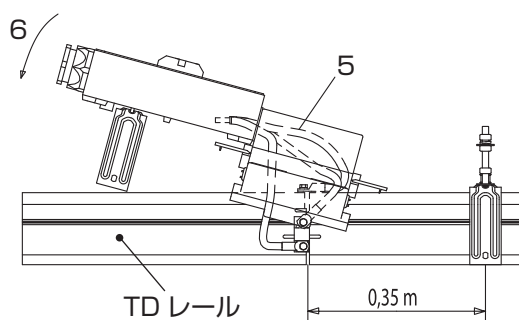
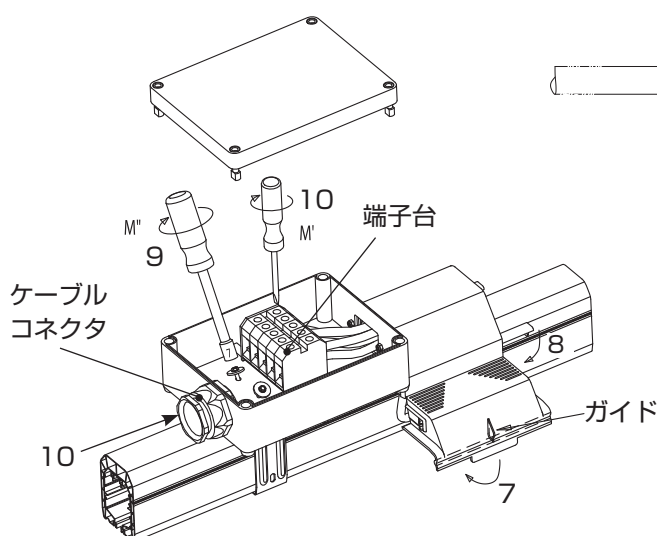
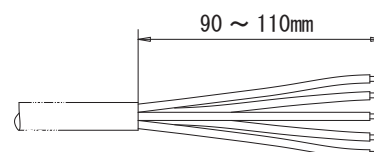
5. 手順 1 で取り付けたケーブルを中間給電ボックスカバー内から端子台ボックスに通す。

6. ハンガーを TD レールにはめ込む。

7. サイドカバーを TD レール下側にはめ込む。この時、サイドカバーの内側のガイドを TD レールと TD レールの間に差し込む。

8. 固定つめをサイドカバーにはめる。

9. 手順 2 で仮留めしたハンガーを固定する。

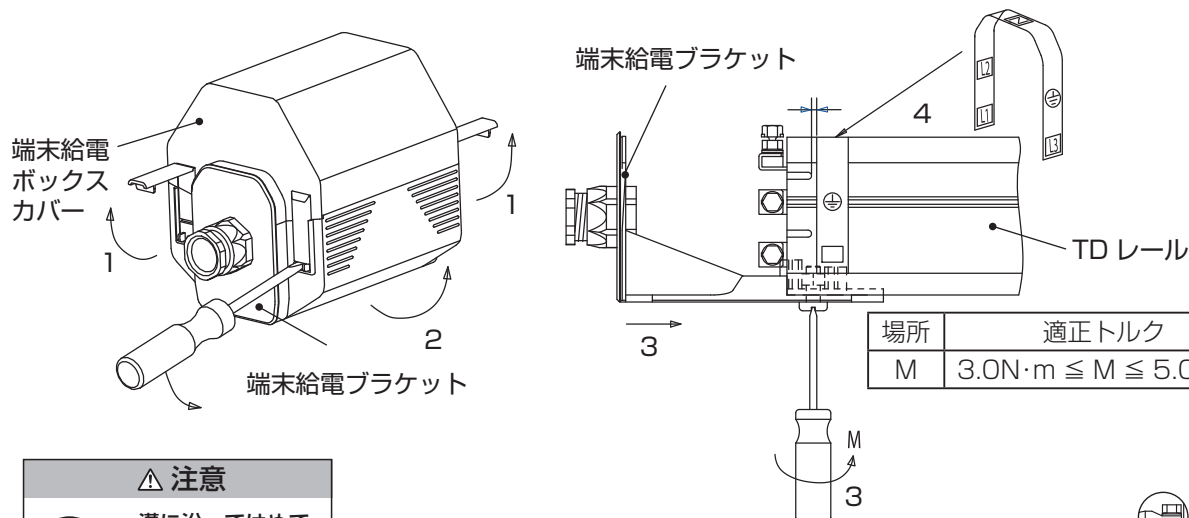
10. 手順 5 で端子台ボックスに通したケーブルの端末を端子台に接続する。また、ケーブルコネクタから電源ケーブルを差込み、端子台に接続する。

場所	適正トルク
M'	2.5 N·m ≦ M' ≦ 5.0 N·m
M"	3.0N·m ≦ M'' ≦ 5.0N·m

9 端末給電ボックス

⚠ 注意

強制

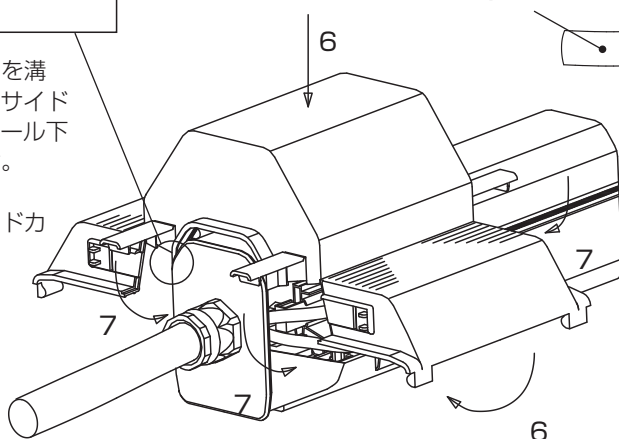
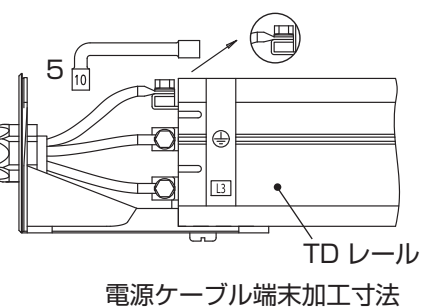
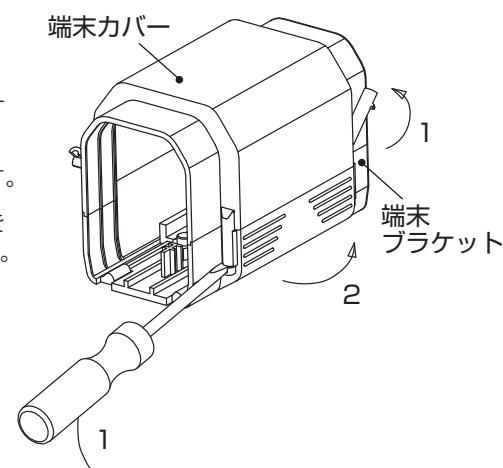
- 固定つめを外す際は、破損しないよう注意してください。

1. サイドカバー固定つめをマイナスドライバー等で外し、固定つめを上に持ち上げる。
2. サイドカバーを開き、端末給電ボックスカバーを取り外す。
3. 端末給電ブラケット（端末給電ボックス下側部分）を TD レール端部に取付け、固定ネジを締める。
4. 付属の相（L1･L2･L3･N･アース線）を示すシールを TD レール端部に貼り付ける。
5. 電源ケーブルをケーブルコネクターから差込み、電源ケーブルの端末に丸形圧着端子を取付け、TD レールに接続する。（丸形圧着端子は別途ご購入ください。）

場所	適正トルク
M	3.0N･m ≦ M ≦ 5.0N･m

⚠ 注意

強制

- 溝に沿ってはめてください。

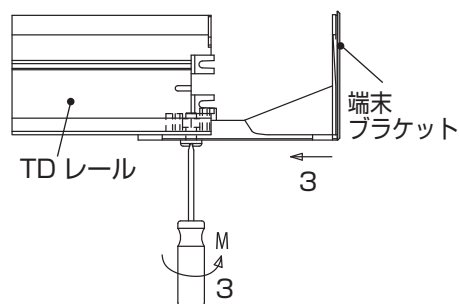
6. 端末給電カバーを溝に沿ってはめ、サイドカバーを TD レール下側まではめ込む。
7. 固定つめをサイドカバーにはめる。

10 エンドカバー

⚠ 注意

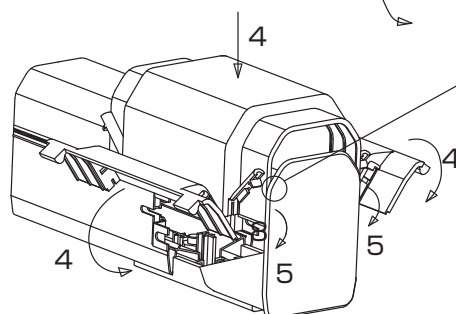
強制

- 固定つめを外す際は、破損しないよう注意してください。

1. サイドカバー固定つめをマイナスドライバー等で外し、固定つめを上に持ち上げる。
2. サイドカバーを開き、端末カバーを取り外す。
3. 端末ブラケット（エンドカバー下側部分）を TD レール端部に取付け、固定ネジを締める。

場所	適正トルク
M	3.0N･m ≦ M ≦ 5.0N･m

4. 端末カバーを溝に沿ってはめ、サイドカバーを TD レール下側まではめ込む。
5. 固定つめをサイドカバーにはめる。

⚠ 注意

強制

- 溝に沿ってはめてください。

11 トロリーの接続

⚠ 注意

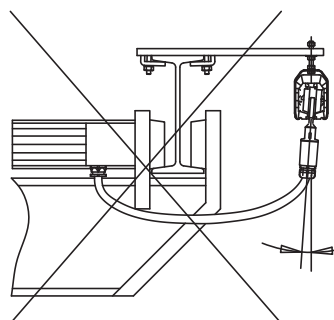
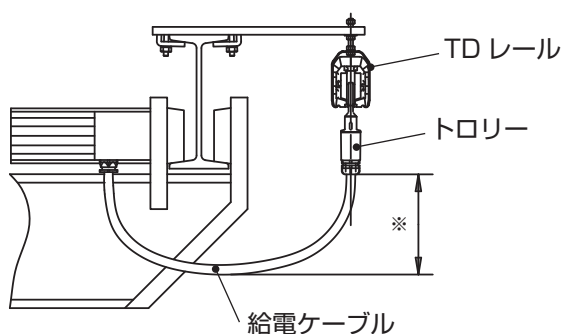
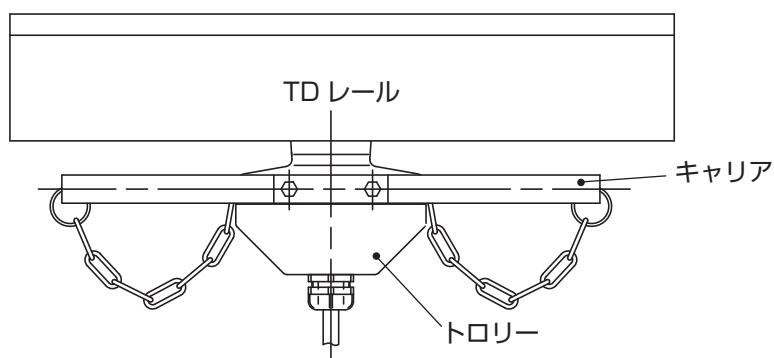
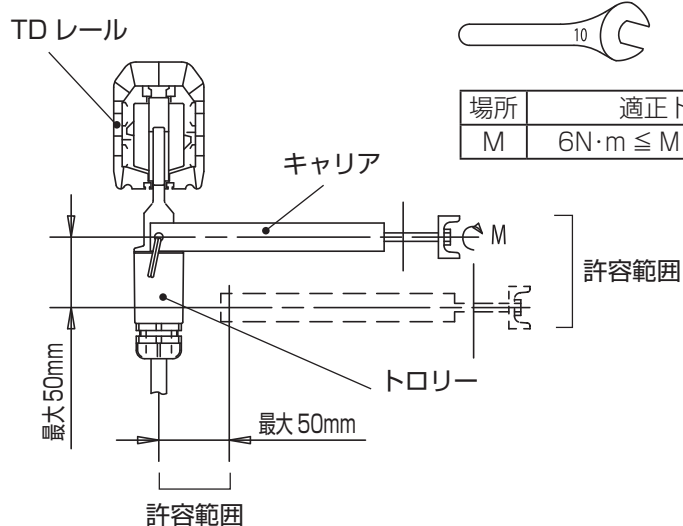
強 制

- **給電ケーブルによってトロリーが傾くような取付け方はしないでください。**

トロリーに傾きがある状態で使用すると、トロリーの寿命が短くなります。

- **トロリーに接続する給電ケーブルの曲げ半径※は、そのケーブルの許容曲げ半径以上となるように配線して下さい。**

- **トロリー及び給電ケーブルが周辺のものと接触しないようにしてください。**

これらの内容を守らないと、損害、または物的損害発生の恐れがあります。

12 キャリアの取付

1. キャリアをクレーン、ホイスト等に取付ける。
2. キャリアの両端の穴にトロリーのチェーンについているリングを通す。

場所	適正トルク
M	6N･m ≦ M ≦ 8.0N･m

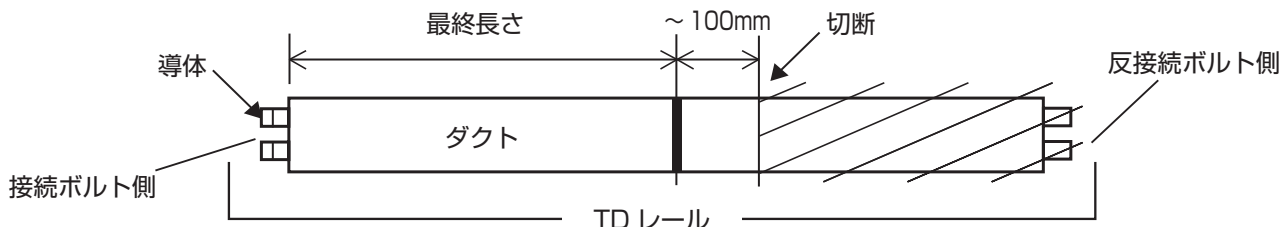
TD レールの切断

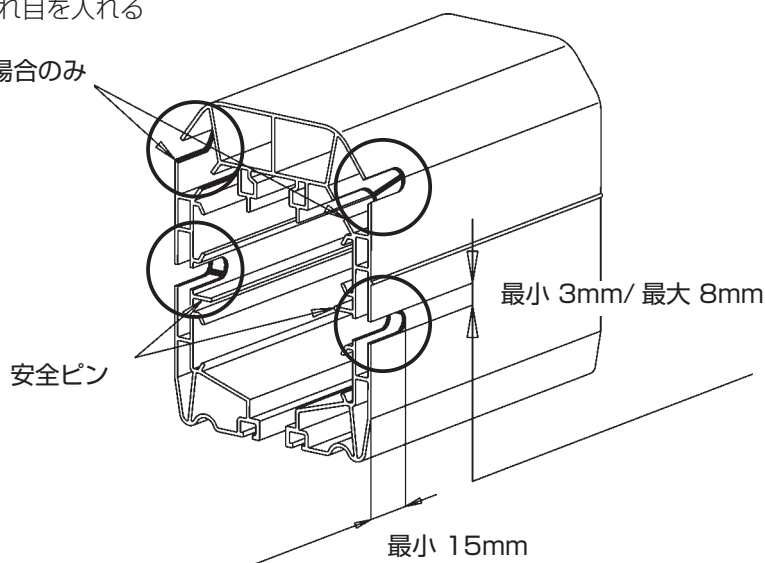
⚠ 注意

強制

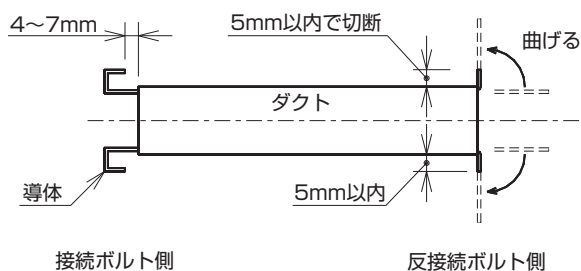
- **ラインの長さを調節するために、TD レール切断を行う場合は、TD レール接続ボルト側の反対側を切断してください。TD レール接続ボルト側で TD レール切断を行った場合は、他の TD レールとの接続もしくは端末給電が行えなくなります。**

この内容を守らないと、損害、または物的損害発生の恐れがあります。

1. 最終長さより、100mm ほど残して、切断する。

2. 導体を 100mm 以上引き抜いてから、最終長さにて切断する。

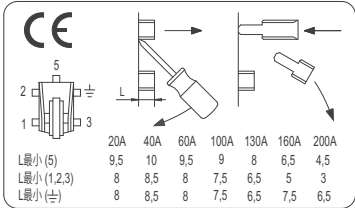
3. 絶縁のため、ダクトの切断箇所に接続用の切れ目を入れる

4. 切れ目のバリを取り除いて、導体に付着したダストを除去する。

5. 接続ボルト側の導体を 4 ～ 7mm 引き出す。反接続側導体の端部を折り曲げ、ダクト表面から 5 mm以下の位置にて、余った導体を切断する。

<ダクトを上から見た図>

6. P11 [10] を参照し、切断側にエンドカバーを取付ける。

定期点検

使用頻度、走行距離、環境に合わせ、定期的に点検を行ってください。

⚠ 危険

強 制

- **定期点検を行う際は、必ず電源を切ってから行ってください。**
- **高所作業はヘルメット、安全帯を着用して下さい。また、作業内容に応じて保護具（保護メガネ、絶縁手袋）を着用してください。**
- **定期点検は、走行距離が 3,000 km に達した場合、または最大 1 年使用した後には必ず行ってください。**
- **長期間（目安３ヶ月）使用しなかった場合は、使用する前に定期点検を行って下さい。**

これらの内容を守らないと、死亡または重傷などの重大事故の恐れがあります。

■点検項目

<table>
<tr><th colspan="2">項目</th><th>点検内容</th><th>判定基準</th><th>基準を外れた場合</th></tr>
<tr><td rowspan="5">TD
レール</td><td rowspan="2">ダクト</td><td>ダクト本体の状態を目視で確認する。*</td><td>割れ・ひび等の損傷が無いこと。</td><td>交換する。</td></tr>
<tr><td>ダクト内部の状態を目視で確認する。*</td><td>ダクト内部にカーボンダスト・汚れがないこと。</td><td>ブローガン等で清掃する。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">導体</td><td rowspan="2">導体の表面状態を目視で確認する。*
※導体の表面は、通常、トロリーの繰り返し通過により、光沢が生じます。</td><td>導体に損傷（酸化、研磨ダスト、汚れ、電気アークによる損傷）がないこと。</td><td>クリーニングトロリーを使用して清掃する。改善されない場合は交換する。</td></tr>
<tr><td>導体の表面が粗くないこと。</td><td>クリーニングトロリーを走行させる。
※クリーニングトロリーは長距離を走行するように設計されていない為、標準の集電ブラシよりも速く磨耗します。</td></tr>
<tr><td>接続部を目視および工具を使って確認する。</td><td>接続ボルトに緩みがないこと。</td><td>交換する。</td></tr>
<tr><td colspan="2">集電ブラシ</td><td>集電ブラシの限界値を確認する。（トロリー側面のステッカーにも記載してあります。）
CE
5
2 ⏚
1 3
L
| | 20A | 40A | 60A | 100A | 130A | 160A | 200A |
| L最小 (5) | 9,5 | 10 | 9,5 | 9 | 8 | 6,5 | 4,5 |
| L最小 (1,2,3) | 8 | 8,5 | 8 | 7,5 | 6,5 | 5 | 3 |
| L最小 (⏚) | 8 | 8,5 | 8 | 7,5 | 6,5 | 7,5 | 6,5 |
※導体に何らかの損傷があると、集電ブラシの稼動寿命が短くなります。</td><td>限界値を超えていないこと。</td><td>交換する。</td></tr>
<tr><td colspan="2">トロリー</td><td>リング、チェーン、ローラ等を目視で確認する。</td><td>①損傷・亀裂等がないこと。
②カーボンダストが溜まっていないこと。</td><td>①交換する。
②カーボンダストを除去する。
⚠ 注意
強 制
• 判定基準を外れていなくても、約 10,000 km ごとに交換してください。</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">端末給電
ボックス</td><td>接続に緩みはないか目視および工具を使って確認する。</td><td>接続に緩みがないこと。</td><td>組立 P11 を参照し、再度正しく取付ける。</td></tr>
<tr><td>端末給電ボックスを目視で確認する。</td><td>割れ・ひび等の損傷がないこと。</td><td>交換する。</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">ジョイント
カバー及び
エンドカバー</td><td>接続に緩みがないか目視および工具を使って確認する。</td><td>接続に緩みがないこと。</td><td>組立 P7、11 を参照し、再度正しく取付ける。</td></tr>
<tr><td>カバーの状態を目視で確認する。</td><td>割れ・ひび等の損傷がないこと。</td><td>交換する。</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">ハンガー及び
固定ブラケット</td><td>固定部のネジ・ナットを目視および工具を使って確認する。</td><td>ネジ・ナットの緩みがないこと。</td><td>締め直す。</td></tr>
<tr><td>ハンガー及び固定ブラケットの状態を目視で確認する。</td><td>割れ・破損等の損傷がないこと。</td><td>交換する。</td></tr>
</table>

* 下側から導体を目視し、見えない導体については、見える導体から推測してください。

本社 / 営業所 / サービス

KITO

本　社　工　場

山梨本社	〒409-3853	山梨県中巨摩郡昭和町築地新居 2000 番地		

キトーホイストサービス株式会社

本社・東京支店	〒163-0809	東京都新宿区西新宿２丁目４番１号 新宿 NS ビル９階	TEL (03)5908-0190	FAX (03)5908-0199
中部支店	〒465-0013	愛知県名古屋市名東区社口 1-1004	TEL (052)769-1510	FAX (052)726-8689
関西支店	〒570-0003	大阪府守口市大日町 2-10-3	TEL (06)6907-0612	FAX (06)6907-0614
九州営業所	〒812-0007	福岡県福岡市博多区東比恵 3-27-10	TEL (092)473-8050	FAX (092)483-6869

株式会社キトー

東京本社	〒163-0809	東京都新宿区西新宿２丁目４番１号 新宿 NS ビル９階		
		東京営業グループ	TEL (03)5908-0173	FAX (03)5908-0179
		特需営業グループ	TEL (03)5908-0174	FAX (03)5908-0179
札幌営業所	〒003-0022	札幌市白石区南郷通８丁目南 1-8	TEL (011)864-3264	FAX (011)864-3265
仙台営業所	〒983-0045	仙台市宮城野区宮城野 2-10-36	TEL (022)291-8145	FAX (022)297-1976
新潟営業所	〒950-0912	新潟市中央区南笹口 1-1-13	TEL (025)247-1381	FAX (025)243-0798
小山営業所	〒323-0822	小山市駅南町 2-18-3（ウェルストン小山Ⅱ）	TEL (0285)28-1141	FAX (0285)28-1155
太田営業所	〒373-0825	太田市高林東町 1709-1	TEL (0276)60-0181	FAX (0276)60-0166
千葉営業所	〒260-0044	千葉市中央区松波 1-11-3	TEL (043)206-0611	FAX (043)206-0614
横浜営業所	〒222-0033	神奈川県横浜市港北区新横浜 1-21-7	TEL (045)474-3951	FAX (045)474-3957
甲信営業所	〒409-3853	山梨県中巨摩郡昭和町築地新居 2000 （山梨本社テクノセンター 1F）	TEL (055)275-7608	FAX (055)275-7598
静岡営業所	〒436-0029	掛川市南 1-6-15（キヨミズキャンパス 1C）	TEL (0537)61-1177	FAX (0537)61-1178
名古屋営業グループ	〒465-0013	名古屋市名東区社口 1-1004	TEL (052)726-8686	FAX (052)726-8689
北陸営業所	〒920-0022	金沢市北安江 1-1-1（坂口第２ビル 1F-D）	TEL (076)262-3611	FAX (076)262-3880
大阪営業グループ	〒570-0003	大阪府守口市大日町 2-10-3	TEL (06)6907-0601	FAX (06)6907-0614
中四国営業所	〒700-0975	岡山市北区今 5-13-36	TEL (086)243-0882	FAX (086)241-0926
福岡営業所	〒812-0007	福岡市博多区東比恵 3-27-10	TEL (092)483-6861	FAX (092)483-6869

サービス

札幌部品センター	〒007-0825	北海道札幌市東区東雁来５条 1-3-28	TEL (011)784-3633	FAX (011)784-3630
福岡部品センター	〒812-0007	福岡市博多区東比恵 3-27-10	TEL (092)483-6864	FAX (092)483-6869
東部サービスグループ	〒223-0057	神奈川県横浜市港北区新横浜 1-21-7	TEL (045)474-3952	FAX (045)474-3958
東部サービス事務所		〃	TEL (045)474-3953	FAX (045)474-3958
西部サービスグループ	〒570-0003	大阪府守口市大日町 2-10-3	TEL (06)6907-0611	FAX (06)6907-0616
西部サービス事務所		〃	TEL (06)6907-0610	FAX (06)6907-0616

お客様相談センター　フリーコール　受付時間 9:00 ～ 17:00（土・日祝日を除く）
TEL：0120-988-558
FAX：0120-988-228　E-mail：callcenter@kito.co.jp

この取扱説明書の内容に不明な点や、さらに詳細な情報をお知りになりたい方は、最寄りの弊社営業所までお問合せください。

※商品は、日本国内用に販売しています。
海外での修理や部品販売などのアフターサービスは対応できませんのでご了承ください。

注意：この取扱説明書は、事前の予告なく一部内容を変更することがあります。